

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

|  |   |      |         |
|--|---|------|---------|
| 研究科・専攻   | 電気通信大学 大学院 情報システム 学研究所<br>情報メディアシステム学 専攻 博士前期課程 |      |         |
| 氏 名  | 加藤 康史郎  | 学籍番号 | 1050005 |
| 論 文 題 目  | 画像輝度平均情報を用いた自己運動推定法の提案                          |      |         |
| <p>要 旨</p> <p>運動を推定する技術は主にスポーツ選手の運動解析や仮想・拡張現実感のための入力インタフェース、3次元コンピュータグラフィクスモデルのアニメーション作成補助などの目的としての利用されている。しかしながら、リアルタイムのスポーツ選手の運動解析や入力インタフェースなどの用途に用いることは、既存の技術では難しい。</p> <p>人間は運動をする際、部位によっては慣性力を利用し素早い動きを実現する。このような運動を解析するためには、運動推定システムの計測速度も非常に高速である必要がある。また、技場や室内は同じ環境は一つとして無く、利用環境をモデル化することは難しい。そのため、どのような環境であっても利用できるシステムである事が望まれる。</p> <p>既存の運動推定手法には、画像処理、レーザー、磁気、機械リンクを利用したものがある。画像処理を用いた手法では、自然特徴量を利用することで利用環境の問題はクリアできるが、計測速度が問題となる。レーザーや磁気による手法では計測可能な範囲に問題がある。機械リンクによる手法では、そのリンクと人体の干渉により使用者の運動が制限されることが考えられる。各手法にはそれぞれ上記のような欠点が挙げられ、未知環境で高速な自己運動推定を行う事はできない。そこで、我々は画像処理を用いた自己運動推定の計測速度を改善することに着目した。この問題を改善するためには、カメラのフレームレートの問題とアルゴリズムの計算速度の問題というハードウェア・ソフトウェアの両面の問題を解決する必要がある。</p> <p>本研究ではリニア CMOS センサと光学輝度平均情報を用いた高速な自己運動推定を提案する。これはカメラとして高速で動作するリニア CMOS センサを用いることでフレームレートの問題を、光学輝度平均によって特徴データ量を圧縮することでアルゴリズムの計算速度の問題の解決をそれぞれ図るものである。</p> <p>それを踏まえ、まず本論文では提案手法のうちソフトウェア側である輝度平均情報による運動推定手法の検証を目的とする。リニア CMOS センサを USB カメラに、光学輝度平均を計算機による輝度平均操作に置き換えることで提案手法の問題の切り分けた実装を開発した。この実装を用いて、運動推定の検証、特徴の把握、6自由度運動推定の実験を行うことで目的を遂行した。</p> |   |      |         |